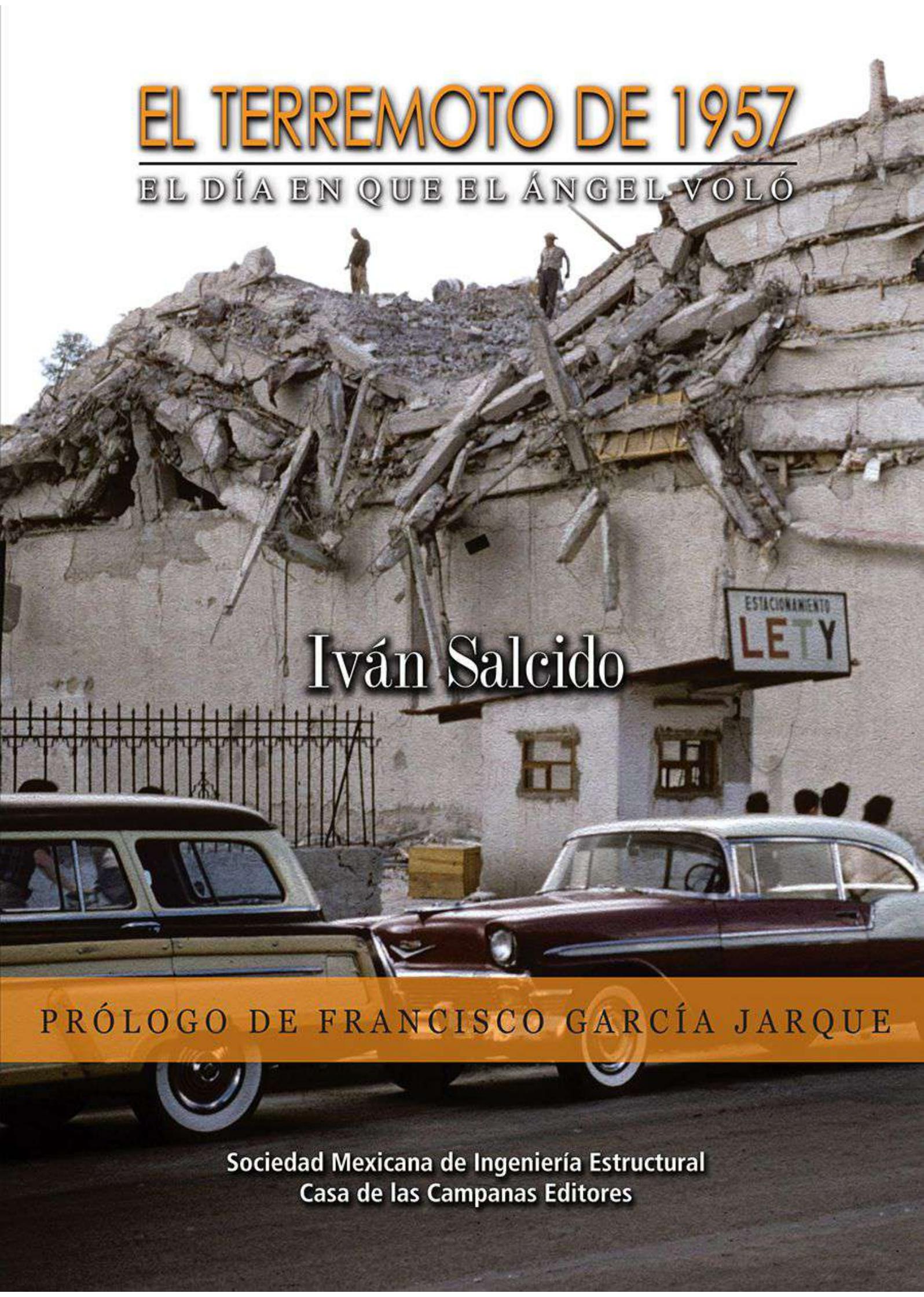


EL TERREMOTO DE 1957

EL DÍA EN QUE EL ÁNGEL VOLÓ



Iván Salcido

PRÓLOGO DE FRANCISCO GARCÍA JARQUE

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural
Casa de las Campanas Editores

Presentación

Este nuevo trabajo de Iván Salcido, cierra una emblemática trilogía de libros editados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural en torno a los sismos de los años 1957, 1985 y 2017, los que mayores daños han causado a la Ciudad de México. Este último libro documenta, paradójicamente, el primero de ellos, el conocido como “El sismo del Ángel”, porque aquella madrugada de julio de 1957, la violencia del temblor desprendió de la Columna de la Independencia a su Victoria Alada, después convertida en símbolo de la capital. Fue sin duda este sismo el que alertó a la comunidad científica e ingenieril del país sobre los efectos que las características del suelo tienen en la respuesta dinámica de las estructuras que sobre él se desplantan. Aquella madrugada, la ciudad recordó para siempre que, debajo de sus adoquines y pavimentos, seguía existiendo un lago.

La importancia de este trágico acontecimiento, más allá del temor, las lamentables pérdidas humanas y los daños provocados, radica en el inicio formal de trabajos de zonificación, caracterización y descripción de los diferentes tipos de suelo de la ciudad, así como los estudios y análisis dinámicos para el diseño estructural de las edificaciones de la época.

A partir del sismo de 1957 se publicaron normas de construcción emergentes, al igual que en 1985 y 2017, que han ido modificando la práctica profesional de su época para adecuarla a los conocimientos



Dr. Esteban Astudillo
de la Vega

FOTO: SMIE.ORG.MX

adquiridos en cada uno de estos eventos telúricos. Para la Ingeniería Estructural mexicana, este sismo representa la génesis de un largo e inacabado desarrollo científico, ingenieril y técnico, cuyo objetivo final sería construir edificaciones con cualidades sismo-resistentes que logren, en todos los casos, salvaguardar las vidas que las habitan. Hoy el paradigma se extiende también a los servicios e infraestructura y hablamos entonces de lograr no solo edificaciones seguras, sino ciudades seguras y resilientes, que puedan seguir operando normalmente tras la ocurrencia de un sismo. La resiliencia está cimentada en el conocimiento, la destreza y la ejecución de la Ingeniería Estructural, pero debe ser después apuntalada por una serie de acciones de la ciudad que involucran a la protección civil y a la propia sociedad. Seguimos todavía transitando por ese largo y sinuoso camino hacia la resiliencia, pero conviene detenernos a revisar, a partir de este libro y su extraordinaria documentación periodística, bibliográfica y humana, el origen de ese camino.

Debemos también considerar que, si bien los sismos son los auditores incorruptibles de la Ingeniería Estructural, —como ha dicho Juan Villoro—, los efectos y fallas estructurales documentadas tras el sismo de 1957 no deben ser juzgados o evaluados a la luz del conocimiento actual, debiéramos transitar por estas historias con indulgencia hacia la inexperta destreza con la que se edificaron la mayoría de las estructuras antes de este suceso, ya que muy pocas de ellas se diseñaban considerando efectos dinámicos derivados de la interacción del suelo con la estructura. Ejemplo de este estado del arte fue incorporado en la Torre Latinoamericana, la cual recibió el reconocimiento internacional al soportar el sismo sin daños.

Como Ingenieros y habitantes de una zona altamente sísmica, no debemos olvidar el aspecto humano y social involucrado en el diseño estructural, y ahí se vuelve más relevante el trabajo de Iván Salcido, no solo de este libro, sino de su trilogía completa. Las historias y efectos sociales aquí narrados deben ser conocidos y recordados por los Ingenieros, es por eso que la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural se complace en editar y divulgar este trabajo con el anhelo de que todo el aprendizaje derivado de estos eventos permita que nunca más tengamos que publicar la narración de un desastre.

Dr. Esteban Astudillo de la Vega
Presidente de la SMIE, 2019-2020
15 / agosto / 2019

Aquella noche (...) hizo un tan grande temblor de tierra que pensamos que se hundía el mundo y duró espacio de tres salmos de miserere (...) los frailes (...) hincados de rodillas en un corral con linda luna, veían dar vaivenes a las casas y los indios daban gritos. Y fray Jordan asombrado daba voces diciendo: ¡Jesucristo Señor! Por estos perversos cristianos haces esto.

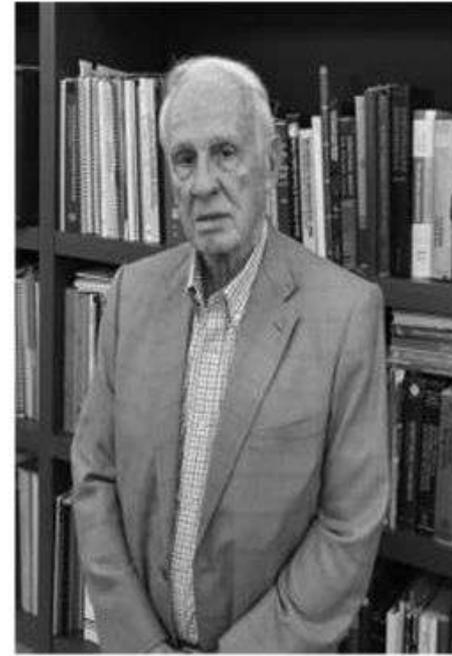
FRAY FRANCISCO XIMÉNEZ, 1690

Aunque pueda tenerse un propósito metafísico, un concepto de la libertad de la voluntad, sus fenómenos, las acciones humanas, como cualquier otro acontecimiento natural, están determinados por leyes generales de la naturaleza.

IMMANUEL KANT, 1784

Los documentos históricos son palabra viva, voz del pasado. Su lectura y análisis nos permiten penetrar en el mundo antiguo. Relatan las actitudes y reacciones de la sociedad ante los fenómenos que experimentó. Por otra parte, revelan sus conocimientos y creencias; así como las diversas formas que, derivadas del momento específico, adoptó para enfrentarlos, conocerlos y explicarlos.

Esto es la historia, yo se la leía a José Vasconcelos, nuestro gran intelectual, escritor y político del pasado siglo XX, quien escribió: "...los pueblos que no saben historia están condenados a volver a vivirla". Evitemos volver a vivirla.



Ing. Francisco E. García Jarque

FOTO: FRANCISCO GARCÍA ÁLVAREZ

El terremoto de 1957. El día en que el Ángel voló; así ha pasado a la historia. El arq. Iván Salcido ha conjuntado, en este bello libro, como él lo denomina “el orgullo de cumplir con un proyecto más que me permite completar lo que llamo mi Trilogía Sísmica, la cual narra los hechos ocurridos tras el embate de los tres terremotos más importantes ocurridos en la Ciudad de México *en toda su historia*” (*sic*). (El subrayado obedece a su importancia).

Se menciona la historia (del griego *histos*: tejido, búsqueda). Son sinónimos: crónica, memoria, anécdota, aventura, evento, leyenda. Salcido ha hecho historia. Todo esto es lo que nos encontraremos en este libro que persigue el objetivo de generar y crear una conciencia social importante entre los seres humanos que han experimentado estas tristes experiencias. Si, tristes experiencias de un terremoto, pero aleccionadoras y más que ello *ilustradoras*, como se analizará más adelante. En este libro se aprecia un exhaustivo esfuerzo de documentación e investigación, que enfatizamos, Salcido inicia en el prefacio con la historia de una ciudad fundada... ¡hace sólo 700 años! (Fundación de la Gran Tenochtitlán, año 1325).

Lo narrado, la documentación fotográfica, las referencias de los edificios, entre ellos el de la famosa Torre Latinoamericana, finalizada su construcción un poco antes del sismo, los nombres de los ingenieros involucrados en las comisiones de inspección sísmica: Francisco Zamora, Emilio Rosenblueth, Marco Aurelio Torres Herrera, Hilario Prieto Calderón, Enrique del Valle, Leopoldo Liebermann, Guillermo Salazar Polanco, Carlos Escalante Portas, están en la historia de la alta ingeniería mexicana, y por supuesto no podían faltar los de los políticos involucrados en el suceso, el entonces presidente Adolfo Ruiz Cortines y el bien denominado “Regente de Hierro”, Ernesto P. Uruchurtu.

Finalmente hay un capítulo correspondiente a los testimonios de personas y a las instituciones que altruistamente brindaron su amplia colaboración, apoyando a las víctimas. Todo esto es parte de este documento histórico.

En la madrugada del 28 de julio de 1957, con escasos y felices quince años, comienzo a percibir lo que será una larga vida que me involucrará, hasta la etapa actual de mi existencia, con las aterradoras, tristes y penosas experiencias sísmicas; que, también, han afectado e influido en la vida, en las condiciones psicológicas y humanas de muchos miles de compatriotas que habitan las zonas de nuestro querido México, afectadas por los fenómenos sísmicos.

Nuestro planeta está vivo y cambiante en cada instante de su longeva y millonaria edad de 4,600 millones de años, incomprensibles para lo efímero de nuestra precaria existencia y limitados conocimientos, aunque el avance en tecnología nos haya convertido en seres vanidosos y antropocéntricos y, en muchos casos, escasos de espiritualidad, con excesivo materialismo, donde desafortunadamente nos importa más el tener que el ser.

Esa mañana, mi primera e impactante impresión fueron los alaridos de mi madre: “¡Está temblando! ¡Está temblando!”..., parada bajo el marco de la puerta de su habitación junto a mi padre que la tenía estrechada contra su cuerpo. Otros dos de mis hermanos, aterrados y confusos, se movían sin sentido, de un lado al otro de sus habitaciones y mi hermano mayor, hincado junto a mi lecho, rezaba con fuerza el Padre Nuestro, tomando mi mano. Estoy seguro de que estas escenas se repiten miles de veces en la historia de nuestro México, y en la de otros países cuando son sometidos a excitaciones sísmicas. Los alaridos, las angustias, los temores, los miedos que se experimentan, en los escasos 60 o 90 segundos de la fase activa del sismo, se vuelven eternos, y han sido vividos por miles de mexicanos que habitan una buena parte del territorio nacional, para mayor desgracia en los Estados del sureste con mayor índice de pobreza como lo son Chiapas, Oaxaca y Guerrero.

El famoso Sismo del Ángel (denominado así por el colapso de la Victoria Alada conmemorativa de la Independencia), se presentó aquella madrugada del domingo 28 de julio de 1957, a las 2 horas, 40 minutos y 51 segundos, con una magnitud de 7.5 en la escala de Richter, localizado su epicentro al oriente de Acapulco y a una distancia de 336 km al sur de la Ciudad de México, con una profundidad del hipocentro de 33 km.

Posteriormente se registraron siete réplicas, afortunadamente con magnitudes menores, desde 5 a 4 Richter, entre el 28 de julio y el 4 de agosto de 1957. Los daños que produjo en las construcciones de la Ciudad de México fueron principalmente las localizadas en la zona compresible del Valle de México. El sismo fue percibido en una superficie aproximada de 350,000 km², es decir, 17.5% del territorio nacional (Datos del Observatorio Sismológico de Tacubaya).

Con este evento, desde mi personal opinión, se inicia una etapa importante del estudio, conocimiento y comprensión del diseño sísmico. Hace solo 60 o 70 años, los estudiosos, investigadores, proyec-

tistas y constructores, empezaron a relacionarse con mayor profundidad y precisión de los efectos sísmicos en México.

En una expresión muy kantiana, la Ingeniería Sísmica se involucra en la ILUSTRACIÓN, que es la continuidad en el tiempo de las decisiones de atreverse a *saber*. La ilustración no es un suceso, sino un acontecimiento, generado por las vicisitudes vividas por los sismos, es ese valor y coraje humano que experimentaron los ingenieros mexicanos de aquella década de los años cincuentas, sentando las bases técnicas que permitiesen a la bella profesión de la Ingeniería Civil, conocer los efectos, las soluciones, los diseños y los procesos constructivos que pudiesen reducir y minimizar los daños a las construcciones y a la sociedad, a la cual se debe la Ingeniería Civil.

El proceso de ilustración sísmica ha sido lento, persistente y tenaz. Hoy, después de unas seis o siete décadas, existen ingenieros, arquitectos, constructores e investigadores más compenetrados en el importantísimo tema de la Ingeniería Sísmica. La evolución del conocimiento permitirá un más favorable comportamiento de los edificios que habita el ser humano.

La ilustración también ha trascendido otras formas del conocimiento: nos hemos atrevido a engendrar sociedades técnicas afines a la Ingeniería Sísmica, posteriores a aquel triste acontecimiento de 1957.

Las sociedades técnicas de Ingeniería Estructural, Sísmica y Geotécnica, han ilustrado los procesos de estudio y conocimiento, apoyándose en la investigación científica y técnica que ha aportado grandes beneficios. Por supuesto, el ejercicio de la práctica profesional de estas disciplinas ha sido el motor importante para su desarrollo. El objetivo principal de esta ilustración es y debe ser a futuro en beneficio de la sociedad mexicana.

En el extraordinario contenido de esta publicación que contempla exhaustivos estudios y trabajos de investigación, permitirá la concientización de nuestra sociedad al conocer los efectos que causan los sismos para tomar decisiones pertinentes o adecuadas en la elección de la zona de edificación, el tipo de vivienda y las propiedades de la estructura que permitirán a los seres humanos que vivimos en zonas sísmicas no evitar las incertidumbres que se experimentan pero si minimizarlas.

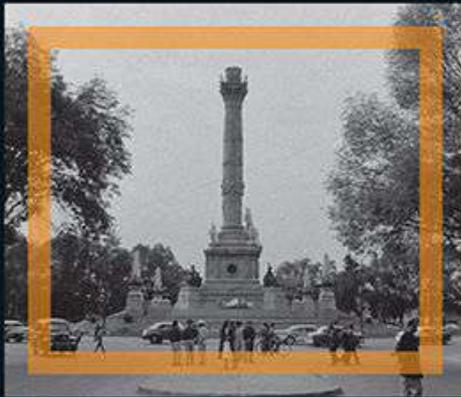
El sismo de 1957 ha sido el punto de partida, el inicio, la base de los conocimientos sísmicos que tiene la Ingeniería mexicana; la cual, apoyándose en la ilustración adecuada, sin duda, ha logrado avances

importantes. Estoy convencido, con un poco de orgullo profesional por lo que percibo en el medio de los ingenieros que se desempeñan en el análisis, el diseño y la investigación sísmica, de que existen profesionales competentes y honestos para realizar sus funciones. Por supuesto que se han cometido errores, que ha habido omisiones, que aún existen muchos temas por estudiar, que existen diferentes opiniones profesionales, pero también hay veracidad y compromiso y profesionalismo en las actividades que, en beneficio de la sociedad mexicana, desarrollan los ingenieros involucrados en esta apasionante, comprometedora y difícil disciplina de la Ingeniería Sísmica.

Estas bellas e interesantes publicaciones que ha producido el arquitecto Iván Salcido deben sensibilizar y orientar a la sociedad y a la ingeniería para que, canalizado a través de una muy buena ilustración, nos permita ser más conscientes del problema inherente a las excitaciones sísmicas que, para nuestra mala fortuna, se viven en una parte importante de la República Mexicana.

Tomemos a los tristes acontecimientos de 1957, 1985 y 2017 como un verdadero reto para nuestra profesión y para las investigaciones, estudio y sensibilización de la sociedad mexicana. No debemos olvidar la historia, no podemos abandonar la construcción del país. Esta publicación debe propiciar un mejor futuro de la Ingeniería Sísmica mexicana y una mejor orientación de la sociedad, principalmente la más necesitada y vulnerable.

Ing. Francisco E. García Jarque
Miembro Honorario, SMIE
2 / agosto / 2019



EL TERREMOTO DE 1957



Iván
Salcedo

ISBN 978-607-26-1253-3

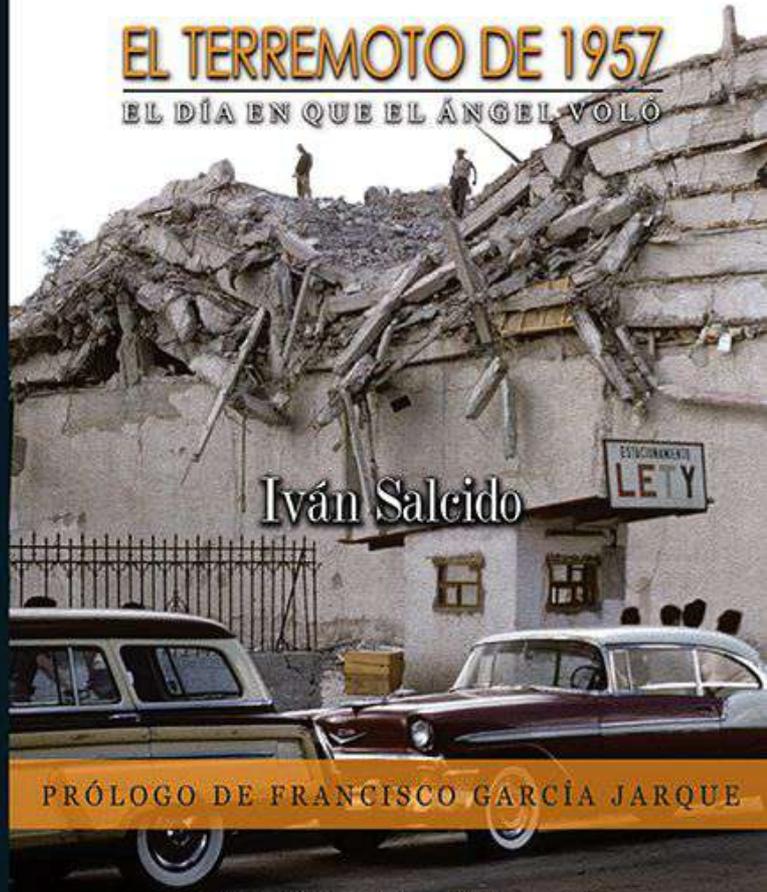


SMIE®

Sociedad Mexicana de
Ingeniería Estructural, A.C.

EL TERREMOTO DE 1957

EL DÍA EN QUE EL ÁNGEL VOLÓ



Iván Salcedo

PRÓLOGO DE FRANCISCO GARCÍA JARQUE

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural
Casa de las Campanas Editores